

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-117823

(43)Date of publication of application : 23.04.2003

(51)Int.Cl.

B24B 53/12

B24B 53/02

B24D 3/00

B24D 3/06

B24D 7/02

// B24B 37/00

(21)Application number : 2001-311296

(71)Applicant : KOHAN KOGYO KK
ALLIED MATERIAL CORP

(22)Date of filing : 09.10.2001

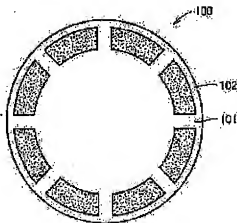
(72)Inventor : FUJISHIGE HIROSHI
MASUSHIGE TAKASHI
HAYASHI JUNICHI
ASAHINO HAJIME
FUKUSHIMA KENJI

(54) DRESSER FOR POLISHING PAD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dresser for polishing pad capable of remarkably shortening a time required for the quality of the surface of a hard disk substrate as a work to meet the specified values and increasing a dressing performance to such a degree that dummy polishing can be actually eliminated.

SOLUTION: This dresser 100 for polishing pad is used for dressing the polishing pad for polishing an aluminum substrate for hard disk or a glass substrate for hard disk. Super abrasive grains having an averaged grain size of 5 to 20 μm are fixed, as one layer of abrasive grain layer 102, onto the surface of the base metal 101 through binding agent.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-117823

(P2003-117823A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003. 4. 23)

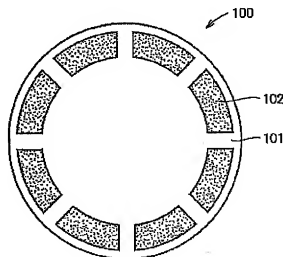
(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーク・コード (参考)
B 2 4 B 53/12		B 2 4 B 53/12	Z 3 C 0 4 7
53/02		53/02	3 C 0 5 8
B 2 4 D 3/00	3 2 0	B 2 4 D 3/00	3 2 0 B 3 C 0 6 3
3/06		3/06	B
			C
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2001-311296 (P2001-311296)	(71) 出願人	000168551 鋼板工業株式会社 山口県下松市大字西豊井1394番地
(22) 出願日	平成13年10月9日 (2001. 10. 9)	(71) 出願人	000220103 株式会社アライドマテリアル 東京都台東区北上野二丁目23番5号
		(72) 発明者	藤重 寛 山口県下松市大字東豊井1302番地の1 鋼 板工業株式会社内
		(74) 代理人	100084746 弁理士 深見 久郎 (外3名)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 研磨パッド用ドレッサ

(57) 【要約】

【課題】 被加工物であるハードディスク用基板の表面品質が規格値を満たすまでの時間を著しく短縮することができ、事実上グミポーッシングを省略することができる程度までドレッシング性能を向上させることが可能な研磨パッド用ドレッサを提供することである。

【解決手段】 ハードディスク用アルミニウム基板またはハードディスク用ガラス基板のポーッシング用研磨パッドのドレッシングに用いる研磨パッド用ドレッサ100であって、平均粒径が5 μm以上20 μm以下の超微粒子が結合材によって台金101の表面に一層の低粒層102として固着されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハードディスク用アルミニウム基板またはハードディスク用ガラス基板のポリッシング用研磨パッドのドレッシングに用いる研磨パッド用ドレッサであって、平均粒径が $5\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下の超微粒が結合材によって台金の表面に一層固着されていることを特徴とする、研磨パッド用ドレッサ。

【請求項2】 前記超微粒は、ダイヤモンド微粒、CBN微粒、および、ダイヤモンド微粒とCBN微粒の混合微粒からなる群より選ばれた1種であることを特徴とする、請求項1に記載の研磨パッド用ドレッサ。

【請求項3】 前記結合材は、ニッケルめっきおよびロウ材からなる群より選ばれた1種であることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の研磨パッド用ドレッサ。

【請求項4】 前記台金は円盤状の形状を有し、前記台金の一方または両面に前記超微粒が固着されていることを特徴とする、請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の研磨パッド用ドレッサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、研磨パッド用ドレッサに関し、特定的には、ハードディスク用アルミニウム基板またはハードディスク用ガラス基板のポリッシング用研磨パッドのドレッシングに用いる研磨パッド用ドレッサに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ハードディスク用アルミニウム基板は、コンピュータシステムの主要な記憶装置としてハードディスク装置(HDD)の基板に用いられるものである。ハードディスク装置では、アルミニウム基板の表面に磁性膜を形成し、その磁性膜表面に対して微小な凹陥を保持して磁気ヘッドを浮上させることによって磁性膜に情報を記憶させるものである。デスクトップ型パーソナルコンピュータや、ノートブック型パーソナルコンピュータの普及に伴い、ハードディスク装置には小型化、軽量化が要求されてきている。具体的には、従来、主流であった3.5インチ型から1.8インチ型へとハードディスク装置の小型化、軽量化が進展している。このような技術的背景のもとで、新たな材料としてハードディスク用ガラス基板が注目され始めている。

【0003】 ハードディスク用アルミニウム基板やハードディスク用ガラス基板には極めて高い加工精度が要求される。ハードディスク用アルミニウム基板の場合には、ポリッシングは基板加工の最終工程で行なわれる。ポリッシング加工された基板の表面には高精度な平面性が要求される。

【0004】 ここで、ポリッシングとは、ポリッシング工具と被加工物との間に、軟質の微粒を充填し、ポリッ

シング工具を回転させながら被加工物を押し付けることによって行なわれる加工方式のことをいう。ポリッシング加工は、加工によって除去される被加工物の単位が非常に小さいので、加工実質層が生じない仕上げ面を得ることができるという特徴がある。ポリッシング加工の方式には、両面ポリッシング方式と片面ポリッシング方式があるが、現在、使用されている大部分の方式が両面ポリッシング方式である。

【0005】 このようなポリッシング加工の工程において安定した研磨性能を維持するためには、研磨パッドの使用開始前において表面を修正しておくことや、ポリッシング加工中において研磨パッドの表面を修正することを定期的に行う必要がある。この研磨パッド表面の修正は、台金の表面に超微粒としてダイヤモンド微粒が固着された研磨パッド用ドレッサを用いて研磨パッドの表面をドレッシングすることによって行なわれる。

【0006】 研磨パッド用ドレッサとしては、金属製の台金の表面にダイヤモンド微粒をニッケルめっきによって固着したタイプ、ダイヤモンド微粒を含有したメタルボンドのベレットを金属製の台金の表面に固着したタイプ、ポリッシング加工機のキャリア面に扇形形状のダイヤモンド焼結体を直接貼付けたタイプ等が用いられている。これらのすべてのタイプに用いられるダイヤモンド微粒の平均粒径としては、たとえば特開2001-18172の公開特許公報で開示されているように 0.02mm ($20\mu\text{m}$)を超えるものであり、一般的にはダイヤモンド微粒の平均粒径は $0.03\sim0.3\text{mm}$ 程度である。このような平均粒径のダイヤモンド微粒が用いられるのは、主として研磨パッドをドレッシングする速度、すなわち、研磨パッドの表面部分を研削除去する速度を考慮したためである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のようにドレッサを用いて表面を修正した研磨パッドを用いても、被加工物であるハードディスク用基板の表面品質がハードディスク装置の機能面から要求される規格値を満足するまで、ダミーの基板材料を対象にしてダミーポリッシング加工を行なう必要があった。このため、ハードディスク用基板のポリッシング加工の生産性が低下するという問題があった。

【0008】 そこで、この発明の目的は、上記の問題点を解消するとともに、被加工物であるハードディスク用基板の表面品質が規格値を満足するまでの時間を著しく短縮することができ、事実上ダミーポリッシングを省略することができる程度までドレッシング性能を向上させることが可能な研磨パッド用ドレッサを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本願発明者らは、上記の問題点を解消するために種々検討した結果、従来、ドレ

3

ッシング速度を向上させるために平均粒径が0.02mm(20μm)を超える大きな超砥粒を用いる必要があると考えられていた制約条件に捕われずに、超砥粒の平均粒径を小さくしたドレッサを用いて表面を修正した研磨パッドを用いると、被加工物である基板の表面品質が規格値を満足するまでのダメージ時間短縮を著しく短縮できることを見出した。この知見に基づいて本発明の研磨パッド用ドレッサは以下のような特徴を備えている。

【0010】この発明に従った研磨パッド用ドレッサは、ハードディスク用アルミニウム基板またはハードディスク用ガラス基板のポリッシング用研磨パッドのドレッシングに用いる研磨パッド用ドレッサであって、平均粒径が5μm以上20μm以下の超砥粒が結合材によって台金の表面に一面固着されていることを特徴とする。

【0011】上記のように超砥粒の平均粒径を20μm以下にすると、ドレッシング速度が従来に比べて低下するため実用的ではないと考えられていたが、被加工物であるハードディスク用基板の表面品質が規格値を満足するまでの時間を著しく短縮することができ、ひいてはダメージポリッシング工程を省略することができ、ハードディスク用基板のポリッシング工程の能率を著しく向上させることができる。

【0012】また、超砥粒の平均粒径が5μm未満では、研磨パッドをドレッシングする能力が不足し、ダメージポリッシング時間に比較して長時間のドレッシングを必要とするので好ましくない。さらに、超砥粒の平均粒径が5μm未満では、超砥粒を単一の層で台金の表面上に固着することが困難になる。この場合、超砥粒を多層に台金の表面上に固着すると、超砥粒の上に載って固着された超砥粒が脱落しやすくなる。この超砥粒がドレッシング中に脱落し、研磨パッドの表面に残留すると、その研磨パッドを用いたポリッシング工程において被加工物であるハードディスク用基板の表面にスクラッチ等の損傷を発生させる原因となる。

【0013】好ましくは、この発明の研磨パッド用ドレッサにおいて、超砥粒は、ダイヤモンド砥粒、CBN砥粒、および、ダイヤモンド砥粒とCBN砥粒の混合砥粒からなる群より選ばれた1種である。

【0014】また、好ましくは、この発明の研磨パッド用ドレッサにおいて、結合材は、ニッケルめっきおよびロウ材からなる群より選ばれた1種である。

【0015】この発明の研磨パッド用ドレッサにおいて用いられる台金は円盤形状の形状を有し、台金の一方または両面に超砥粒が固着されているのが好ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の1つの実施の形態として研磨パッド用ドレッサを示す平面図である。図1に示すように、研磨パッド用ドレッサ100は、ステンレス鋼製で円盤形状の台金101と、台金101の

4

表面上で周方向に沿って配置した8個の砥粒層102とから構成されている。砥粒層102は1層から構成される。

【0017】図2は、この発明のもう1つの実施の形態として研磨パッド用ドレッサを示す平面図である。図2に示すように、研磨パッド用ドレッサ200は、ステンレス鋼製で円盤形状の台金201と、台金201の表面上で周方向に沿って2列に配置した16個の砥粒層202とを備えている。砥粒層202は1層から構成される。

【0018】上述のように本発明の実施の形態として砥粒層の2つの配置形態を示したが、本発明の研磨パッド用ドレッサにおける砥粒層の配置形態は図1や図2に示されるものに限定されるものではない。

【0019】ハードディスク用アルミニウム基板またはハードディスク用ガラス基板の研磨パッド用ドレッサの場合には、台金の形状を被加工物である基板の形状と同一形状か、または類似した形状にすることによって、ポリッシング加工機において被加工物である基板の代わりに研磨パッド用ドレッサを配置して研磨パッドをドレッシングすることが通常行なわれている。したがって、台金の形状は薄板の円盤状に形成されているのが好ましく、台金が高精度に仕上げられていることが重要である。また、超砥粒は電着により一層だけ台金の表面上に固着されている。

【0020】本発明の研磨パッド用ドレッサの砥粒層に含められる超砥粒は、ダイヤモンド砥粒、CBN砥粒、または、ダイヤモンド砥粒とCBN砥粒の混合砥粒であればよいが、耐磨耗性の観点からダイヤモンド砥粒を用いるのが最も好ましい。また、研磨パッドのドレッシングによる修正工程で、研磨パッド用ドレッサの砥粒層中の超砥粒が破砕して破片が研磨パッドの表面上に残存して、被加工物である基板の表面にスクラッチを発生させて被加工物が不良となる場合がある。このような現象を防止するためには、用いられるダイヤモンド砥粒は、破砕することが少ないブロッキータイプであるのが好ましい。

【0021】研磨パッド用ドレッサの台金の表面上に砥粒層を形成するために超砥粒を結合させる結合材は、ニッケルめっきまたはロウ材を用いるのが好ましい。超砥粒を台金の表面上に強固に固着することが可能な結合材であれば上記の材料に特に限定されるものではない。しかし、研磨パッドのドレッシングによる修正工程において砥粒層中の超砥粒が脱落すると、研磨パッドの表面に残存して、被加工物である基板の表面にスクラッチを発生させる原因となる。これを効果的に防止するためには、結合材にはより強力な砥粒保持力が要求される。この観点から、結合材としてニッケルめっきを用いるのが最も好ましい。

【0022】ニッケルめっきにより超砥粒を台金の表面

上に固着したドレッサは以下の特徴を有する。

【0023】(a) 他の結合材に比較して砥粒保持力が優れる。

(b) 超砥粒の突出量を大きくすることができ、被加工物の切り粉の排出がスムーズになり、切れ味に優れる。

【0024】(c) 砥粒密度を高くすることができるために、ドレッサの摩耗が少なく、加工精度に優れる。

【0025】(d) 超砥粒が摩耗して使用済みとなっても、台金に損傷や歪がなければ、台金を再利用できる。

【0026】この発明の研磨パッド用ドレッサにおいて超砥粒の結合材としてロウ材を用いることもできる。本発明の研磨パッド用ドレッサに用いられるロウ材としては、ロウ付け温度が低く、流動性の高いものが好ましい。たとえば、台金として用いられるチタン(Ti)合金だけでなく、特にダイヤモンド砥粒とのぬれ性に優れ、高い固着力を得ることができるとして銀(Ag)―銅(Cu)―チタン(Ti)系活性化ロウ材を用いるのが最適である。他のロウ材として、ニッケル(Ni)―クロム(Cr)系ロウ材またはコバルト(Co)―ニッケル(Ni)―クロム(Cr)系ロウ材も適用可能である。

【0027】ロウ材を用いて超砥粒を台金の表面上に固着するためには、ペースト状ロウ材を用いるのが好ましい。ここで、ペースト状ロウ材とは、一般にロウ材の粉末をバインダで練ったものである。ペースト状のロウ材を用いると、ロウ材が適度の粘性を有するので固着作業を容易に行うことができる。実際のロウ付け作業では、まず、超砥粒を固着させる台金の表面上にペースト状のロウ材を塗布し、そのロウ材の上に超砥粒をハンドセット法等により規則的に配列させる。ロウ材が乾燥して流動しなくなった時点で台金を炉内に入れて加熱し、ロウ材を溶融させる。その後、炉内を冷却することにより、超砥粒の固着が完了する。

【0028】本発明に従った研磨パッド用ドレッサの台金は、図1や図2に示すように円盤状の形状であるのが好ましい。また、砥粒層は、図1や図2に示すように台金の片面だけでなく、両面に固着されていてもよい。

【0029】図3は、本発明の研磨パッド用ドレッサを組込んでドレッシングによる研磨パッドの修正工程を行なうことができるように構成されたハードディスク用基板のボリッシング加工機を概略的に示す側面図、図4は、図3のボリッシング加工機において研磨パッド用ドレッサの配置を示す平面図である。

【0030】図3と図4に示すように、研磨パッド用ドレッサ100は、研磨パッド用ドレッサ専用のキャリア6に3枚組込まれる。研磨パッド用ドレッサ100が組込まれたキャリア6は4個配置されている。2個のキャリア6に組込まれた6枚の研磨パッド用ドレッサ100は、図3において上方に砥粒層102の表面が向くよ

うに配置される。他の2個のキャリア6には、研磨パッド用ドレッサ100は、図3において下方に砥粒層102の表面が向くように配置される。すなわち、この実施の形態の研磨パッド用ドレッサ100では、台金101の片面側に砥粒層102が形成されている。図4では、図3において上方に砥粒層102の表面が向くように配置された研磨パッド用ドレッサ100にはハッチングが施されている。

【0031】サンギア5の外周部に形成された歯車は、4個のキャリア6の外周部に形成された歯車に噛み合っている。また、インターナルギア7の歯車は、4個のキャリア6の歯車に噛み合っている。

【0032】研磨パッド用ドレッサ6を用いてドレッシングにより修正される円盤状の研磨パッド2と4は、上述のように配置された4個のキャリア6の上側と下側に配置されている。下定盤1には研磨パッド2が装着され、上定盤3には研磨パッド4が装着されている。研磨パッド2は、砥粒層102の表面が下側に向くように配置された研磨パッド用ドレッサ100によって修正加工が施され、砥粒層102の表面が上側に向くように配置された研磨パッド用ドレッサ100によって修正加工が施される。

【0033】具体的には、回転軸8の回転によって上定盤3が回転し、研磨パッド4が回転するとともに、サンギア5が回転軸8の回転方向と逆の方向に回転する。研磨パッド2は、下定盤1の回転によって研磨パッド4とは逆の方向に回転する。このようにすることにより、研磨パッド用ドレッサ100は自転と公転を繰返しながら、互いに逆の方向に回転している研磨パッド2と4に対してドレッシングにより修正加工を施す。

【0034】

【実施例】(実施例1) 外径100mm、厚み3.0mmのステンレス鋼製の円盤状台金を準備した。台金の表面に平均粒径20μmのダイヤモンド砥粒をニッケルめっきにより片面に固着した。図1に示すように、ダイヤモンド砥粒を固着した台金101の領域は直径95mmから直径75mmの範囲であり、台金101の表面には8個の砥粒層102の間で放射線方向に延びる領域にダイヤモンド砥粒を固着しない部分を設けた。このようにして研磨パッド用ドレッサを作製した。

【0035】次に、図3に示すボリッシング加工機に新品の研磨パッドを上下の定盤に貼付した。研磨パッドの材料としては発泡ポリウレタンを用いた。上記で作製した研磨パッド用ドレッサを12枚、図3と図4に示すようにボリッシング加工機に取付けた。研磨液を流しながら研磨パッドのドレッシングを行なった。ボリッシング用砥粒としてはコロイダルシリカを用いた。ドレッシング条件は以下のとおりであった。

【0036】ドレッシング時間：50分

ドレッシング圧力：12KPa

7

上定盤の回転数：20 r. p. m

下定盤の回転数：24 r. p. m

サンギアの回転数：4 r. p. m

なお、研磨パッドは、円環状の形状を有し、外径寸法が1300mm、内径寸法が700mmのものを用いた。

【0037】研磨パッドのドレッシング後、図3に示すポリッシング加工機から研磨パッド用ドレッサを取出し、その代わりにハードディスク用アルミニウム基板を組込んでポリッシング加工を行なった。ポリッシング加工後すぐに、被加工物であるアルミニウム基板の表面のうねりの状態は、規格値の4Å(0.4nm)を満足した。研磨パッドの使用時間とアルミニウム基板のうねりの大きさとの関係を図5に示す。

【0038】(実施例2) 平均粒径が15μmのダイヤモンド砥粒を用いた以外は実施例1と同様にして研磨パッド用ドレッサを製作した。この研磨パッド用ドレッサを用いて実施例1と同一の条件でポリッシング加工機で研磨パッドのドレッシングを行なった。

【0039】研磨パッドのドレッシング後、ポリッシング加工機から研磨パッド用ドレッサを取出し、その代わりにハードディスク用アルミニウム基板を組込んでポリッシング加工を行なった。ポリッシング加工後すぐに、被加工物であるアルミニウム基板の表面のうねりの状態は、規格値の4Å(0.4nm)を満足した。研磨パッドの使用時間とアルミニウム基板のうねりとの関係を図5に示す。

【0040】(実施例3) 平均粒径が10μmのダイヤモンド砥粒を用いた以外は実施例1と同様にして研磨パッド用ドレッサを製作した。この研磨パッド用ドレッサを用いて実施例1と同一の条件でポリッシング加工機で研磨パッドのドレッシングを行なった。

【0041】研磨パッドのドレッシング後、ポリッシング加工機から研磨パッド用ドレッサを取出して、その代わりにハードディスク用アルミニウム基板を組込んでポリッシング加工を行なった。ポリッシング加工後すぐに、アルミニウム基板の表面のうねりの状態は、規格値の4Å(0.4nm)を満足した。研磨パッドの使用時間とアルミニウム基板のうねりとの関係を図5に示す。

【0042】(従来例1) 平均粒径が25μmのダイヤモンド砥粒を用いた以外は実施例1と同様にして研磨パッド用ドレッサを製作した。この研磨パッド用ドレッサを用いて実施例1と同一の条件でポリッシング加工機で研磨パッドのドレッシングを行なった。

【0043】研磨パッドのドレッシング後、ポリッシング加工機から研磨パッド用ドレッサを取出し、その代わりにハードディスク用アルミニウム基板を組込んでポリッシング加工を行なった。アルミニウム基板の表面のうねりの状態は、すぐには規格値の4Å(0.4nm)を満足せず、約3時間ダイヤモンドポリッシングを行なった後、規格値を満足した。研磨パッドの使用時間とアルミニウ

8

ム基板のうねりとの関係を図5に示す。

【0044】(従来例2) 平均粒径が76μmのダイヤモンド砥粒を用いた以外は実施例1と同様にして研磨パッド用ドレッサを製作した。この研磨パッド用ドレッサを用いて実施例1と同一の条件でポリッシング加工機で研磨パッドのドレッシングを行なった。

【0045】研磨パッドのドレッシング後、ポリッシング加工機から研磨パッド用ドレッサを取出して、その代わりにハードディスク用アルミニウム基板を組込んでポリッシング加工を行なった。アルミニウム基板の表面のうねりの状態は、すぐには規格値4Å(0.4nm)を満足せず、約5時間ダイヤモンドポリッシングを行なった後、規格値を満足した。研磨パッドの使用時間とアルミニウム基板のうねりとの関係を図5に示す。

【0046】図5は、実施例1～3と従来例1および2の各研磨パッド用ドレッサを用いて研磨パッドをドレッシングした後、そのドレッシングされた各研磨パッドを用いてハードディスク用アルミニウム基板の表面をポリッシング加工し、1時間ごとにアルミニウム基板の表面のうねりの状態を測定した結果を示す。実施例1～3によれば、研磨パッドの使用開始からすぐに規格値の4Å(0.4nm)程度になり、規格値を満足することが可能になることがわかる。したがって、ダイヤモンドポリッシングを省略することができることがわかる。これに対して、従来例1と2によれば、ドレッシングした研磨パッドを用いて3～5時間程度ダイヤモンドポリッシングを行なった後に、アルミニウム基板の表面のうねりの状態が規格値を満足するようになることがわかる。

【0047】このように、本発明の研磨パッド用ドレッサにより研磨パッドをドレッシングすれば、研磨パッドの表面精度を極めて良好にすることができるので、ダイヤモンドポリッシングを省略することができる。その結果、ハードディスク用アルミニウム基板のポリッシング加工の生産性を著しく向上させることができる。

【0048】以上に開示された実施の形態や実施例はすべての点で例示であって制限的なものではないと考慮されるべきである。本発明の範囲は、以上の実施の形態や実施例ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての修正や変形を含むものである。

【0049】

【発明の効果】以上に、本発明の研磨パッド用ドレッサを用いて修正加工した研磨パッドによってハードディスク用基板の表面品質を短時間で規格値の範囲内にすることができ、ハードディスク用基板のポリッシング加工の生産性を向上させることができる。その結果、ハードディスク用基板の生産性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の1つの実施の形態として研磨パッ

9

ド用ドレッサを示す平面図である。

【図2】 この発明のもう1つの実施の形態として研磨パッド用ドレッサを示す平面図である。

【図3】 この発明の研磨パッド用ドレッサを組込んだ研磨パッドをドレッシングすることができるようにされたポリッシング加工機の1つの実施の形態を概略的に示す側面図である。

【図4】 図3に示すポリッシング加工機において研磨

10

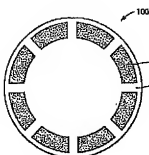
パッド用ドレッサの配置を示す平面図である。

【図5】 本発明の実施例1〜3と従来例1および2において、研磨パッドの使用時間とアルミニウム基板のうねりとの関係を示す図である。

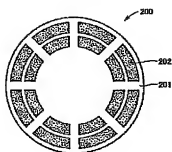
【符号の説明】

100, 200: 研磨パッド用ドレッサ, 101, 201: 台金, 102, 202: 砥粒層。

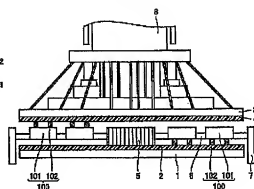
【図1】



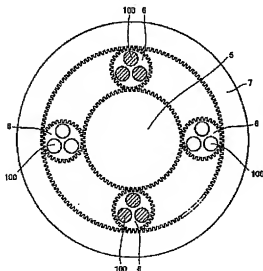
【図2】



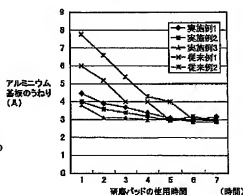
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

B 24 D 7/02

// B 24 B 37/00

識別記号

F I

B 24 D 7/02

B 24 B 37/00

テマード (参考)

B

A

(72)発明者 増重 高志
 山口県下松市大字東豊井1302番地の1 鋼
 飯工業株式会社内
 (72)発明者 林 純一
 山口県下松市大字東豊井1302番地の1 鋼
 飯工業株式会社内

(72)発明者 旭野 肇
 兵庫県加東郡滝野町河高字黒石1816番地
 174号 株式会社アライドマテリアル播磨
 製作所内
 (72)発明者 福島 健二
 兵庫県加東郡滝野町河高字黒石1816番地
 174号 株式会社アライドマテリアル播磨
 製作所内

ドターム(参考) 3C047 B801 B816 EE02 EE11 EE18
 3C058 AA07 AA09 AA19 CB03 CB10
 3C063 AA02 AB05 BB02 BC02 BG01
 BG07 CC09 CC12 EE26